

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-025022

(43)Date of publication of application : 26.01.2001

(51)Int.Cl.

H04N 7/32

G09G 5/36

H04N 5/445

(21)Application number : 11-192476

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 07.07.1999

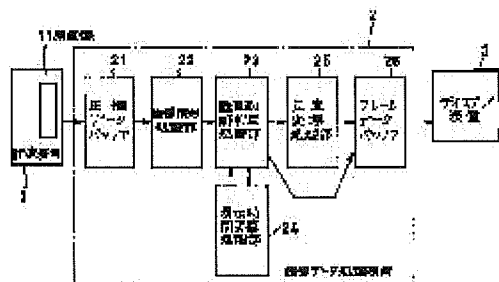
(72)Inventor : YAMADA TORU

(54) VIDEO DISPLAY AND DISPLAY METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve reproduced image quality by judging whether the present frame is a moving image or a still image based on time intervals between frames decoded in the past and displaying the present image by a proper method for each of the moving and still images.

SOLUTION: All original image 11 compressed by an MPEG 2 is stored in a storage device 1 and a decoded image has data of 60 fields per second in an interlace scanning method. A display 3 has successive display system and needs to predict what kind of value taken by data in a certain field 1/60 seconds before, to perform scanning conversion to be replaced by the value and to display it. Time is stored in a displayed time storage processing part 24 whenever data from a compressed data buffer 21 is restored by an image decoding processing part 22 by a moving and still image processing part 23. Displayed time of two recent previous frames are checked, when its interval is, for example, less than 50 ms, the image is judged as the moving image, it is transmitted to the display 3 and displayed there upon performing the scanning conversion by a scanning conversion processing part 25.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3721867

[Date of registration]

22.09.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デマコト* (参考)
H 0 4 N 7/32		H 0 4 N 7/137	Z 5 C 0 2 5
G 0 9 G 5/36	5 1 0	G 0 9 G 5/36	5 1 0 M 5 C 0 5 9
			5 1 0 C 5 C 0 8 2
H 0 4 N 5/445		H 0 4 N 5/445	Z

審査請求 有 請求項の数26 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-192476	(71) 出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22) 出願日	平成11年7月7日 (1999.7.7)	(72) 発明者	山田 徹 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		(74) 代理人	100088812 弁理士 ▲柳▼川 信

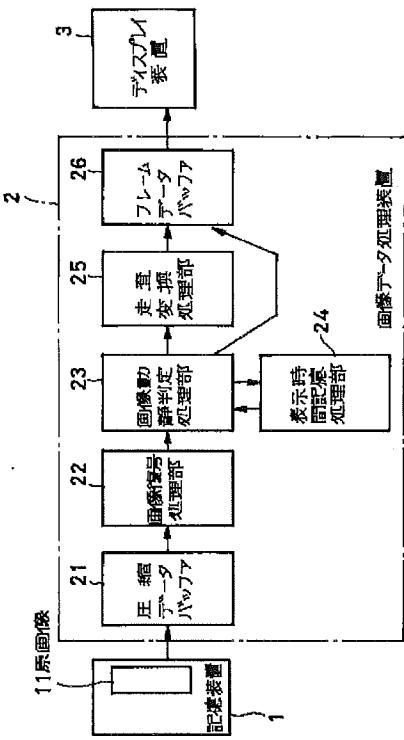
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像表示装置及び表示方法

(57) 【要約】

【課題】 従来よりも簡単な装置及び方法により、動画再生中に画像に動きがある部分（動画部分）と動きがない部分（静止画部分）とを判別する。

【解決手段】 画像動静判定処理部23は最近の過去2枚のフレームの表示時間間隔を閾値Tと比較し、T以上である場合は現在のフレームが静止画であると判定し、T未満である場合は現在のフレームが動画であると判定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 2値画像データをフレーム単位で復号して表示する映像表示装置であって、過去に復号されたフレームとフレームとの時間間隔に基づき現在のフレームが動画像であるか静止画像であるかを判定する画像判定手段を含むことを特徴とする映像表示装置。

【請求項2】 前記画像判定手段は、前記フレームとフレームとの時間間隔が所定値以上である場合は現在のフレームが静止画像であると判定し、前記所定値未満である場合は現在のフレームが動画像であると判定することを特徴とする請求項1記載の映像表示装置。

【請求項3】 現在のフレームより1つ前のフレームと2つ前のフレームとに基づき画像判定を行うことを特徴とする請求項1又は2記載の映像表示装置。

【請求項4】 前記画像判定手段は各フレームが復号された時間を記録する記録処理部と、この記録処理部に記録された時間に基づき画像判定を行う判定処理部とを含むことを特徴とする請求項1乃至3いずれかに記載の映像表示装置。

【請求項5】 前記2値画像データはインタレース走査の画像であり、前記フレームは一定の時間差を有する第1フィールドと第2フィールドとにより構成されることを特徴とする請求項1乃至4いずれかに記載の映像表示装置。

【請求項6】 前記現在のフレームを走査変換する走査変換手段をさらに含むことを特徴とする請求項1乃至5いずれかに記載の映像表示装置。

【請求項7】 前記画像判定手段は、前記現在のフレームが動画像であると判定した場合は前記走査変換手段に前記現在のフレームを走査変換させることを特徴とする請求項6記載の映像表示装置。

【請求項8】 前記画像判定手段は、前記現在のフレームが静止画像であると判定した場合は前記走査変換手段に前記現在のフレームを走査変換させないことを特徴とする請求項6又は7記載の映像表示装置。

【請求項9】 前記復号後の画像を順次走査して表示する表示手段をさらに含むことを特徴とする請求項1乃至8いずれかに記載の映像表示装置。

【請求項10】 前記フレームにサブピクチャを合成するサブピクチャ合成手段をさらに含むことを特徴とする請求項1乃至4いずれかに記載の映像表示装置。

【請求項11】 前記画像判定手段は、前記現在のフレームが動画像であると判定した場合は前記サブピクチャ合成手段に次のフレームに前記サブピクチャを合成させることを特徴とする請求項10記載の映像表示装置。

【請求項12】 前記画像判定手段は、前記現在のフレームが静止画像であると判定した場合は前記サブピクチャ合成手段に前記現在のフレームに前記サブピクチャを合成させることを特徴とする請求項10又は11記載の

映像表示装置。

【請求項13】 前記合成後の画像を表示する表示手段をさらに含むことを特徴とする請求項10乃至12いずれかに記載の映像表示装置。

【請求項14】 2値画像データをフレーム単位で復号して表示する映像表示方法であって、過去に復号されたフレームとフレームとの時間間隔に基づき現在のフレームが動画像であるか静止画像であるかを判定する画像判定ステップを含むことを特徴とする映像表示方法。

【請求項15】 前記画像判定ステップでは、前記フレームとフレームとの時間間隔が所定値以上である場合は現在のフレームが静止画像であると判定され、前記所定値未満である場合は現在のフレームが動画像であると判定されることを特徴とする請求項14記載の映像表示方法。

【請求項16】 現在のフレームより1つ前のフレームと2つ前のフレームとに基づき画像判定が行われることを特徴とする請求項14又は15記載の映像表示方法。

【請求項17】 前記画像判定ステップには各フレームが復号された時間を記録する記録処理ステップと、この記録処理ステップにて記録された時間に基づき画像判定を行う判定処理ステップとを含むことを特徴とする請求項14乃至16いずれかに記載の映像表示方法。

【請求項18】 前記2値画像データはインタレース走査の画像であり、前記フレームは一定の時間差を有する第1フィールドと第2フィールドとにより構成されることを特徴とする請求項14乃至17いずれかに記載の映像表示方法。

【請求項19】 前記現在のフレームを走査変換する走査変換ステップをさらに含むことを特徴とする請求項14乃至18いずれかに記載の映像表示方法。

【請求項20】 前記画像判定ステップにて前記現在のフレームが動画像であると判定された場合は、前記走査変換ステップにて前記現在のフレームが走査変換されることを特徴とする請求項19記載の映像表示方法。

【請求項21】 前記画像判定ステップにて前記現在のフレームが静止画像であると判定された場合は、前記走査変換ステップにて前記現在のフレームが走査変換されないことを特徴とする請求項19又は20記載の映像表示方法。

【請求項22】 前記復号後の画像を順次走査して表示する表示ステップをさらに含むことを特徴とする請求項14乃至21いずれかに記載の映像表示方法。

【請求項23】 前記フレームにサブピクチャを合成するサブピクチャ合成ステップをさらに含むことを特徴とする請求項14乃至21いずれかに記載の映像表示方法。

【請求項24】 前記画像判定ステップにて前記現在のフレームが動画像であると判定された場合は、前記サブピクチャ合成ステップにて次のフレームに前記サブピク

チャが合成されることを特徴とする請求項23記載の映像表示方法。

【請求項25】 前記画像判定ステップにて前記現在のフレームが静止画像であると判定された場合は、前記サブピクチャ合成ステップにて前記現在のフレームに前記サブピクチャが合成されることを特徴とする請求項23又は24記載の映像表示方法。

【請求項26】 前記合成後の画像を表示する表示ステップをさらに含むことを特徴とする請求項23乃至25いずれかに記載の映像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は映像表示装置及び表示方法に関し、特にMPEG (Motion Picture Expert Group) 2方式で圧縮された2値画像データを復号して表示する映像表示装置及び表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】動画の走査方式は、大きく分けて順次走査方式とインタレース走査 (interlaced scan: 飛び越し走査) 方式がある。順次走査では、1枚のフレームの中の画素はすべて同じ時間でデータになるが、インタレース走査では1枚のフレーム内に異なった時間の画像データが1ラインごとに交互に繰り返されている。MPEG 2方式の画像圧縮はこれら両方をサポートしているが、コンピュータのCRTディスプレイは順次走査で画像を表示するため、インタレース走査の動画を表示するとフィールド間の画像の動きによる画質劣化が生じてしまう。従って、この画質劣化を防止するためにはインタレース走査の動画に対して走査変換 (意味については後述する) を行うことが望ましい。

【0003】一方、インタレース走査の静止画像は奇数ラインと偶数ラインとで画像の動きがないために、順次走査のディスプレイ装置にそのまま変換しても問題がない。そのため、静止画像に対しては走査変換を行わずにそのまま表示することが望ましい。

【0004】このような背景から、動画中のフレーム間の動きを検出する方法が特開平06-205375号公報及び特開昭62-72287号公報 (以下、夫々文献1, 2という) に開示されている。この文献1, 2に開示されている方法は、前のフレームの画素データを記憶しておき、現在のフレームの画素データとの比較を行って映像の動きを検出する、というものである。又、デジタル動画復号化装置の一例が特開平10-191257号公報 (以下、文献3という) に開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この文献1, 2に開示された方法では、前のフレームをメモリに記憶する処理が必要となりメモリ領域を余分に使用するとい

う欠点がある。また、画素データの動きを検出する処理などが必要となり処理速度が遅くなるという欠点もある。又、文献3にこれらの欠点を解消する方法は開示されていない。

【0006】そこで本発明の目的は、従来よりも簡単な装置及び方法により、動画再生中に画像に動きがある部分 (動画部分) と動きがない部分 (静止画部分) とを判別することが可能な映像表示装置及び表示方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明は、2値画像データをフレーム単位で復号して表示する映像表示装置であって、その装置は過去に復号されたフレームとフレームとの時間間隔に基づき現在のフレームが動画であるか静止画像であるかを判定する画像判定手段を含むことを特徴とする。

【0008】又、本発明による他の発明は、2値画像データをフレーム単位で復号して表示する映像表示方法であって、その方法は過去に復号されたフレームとフレームとの時間間隔に基づき現在のフレームが動画であるか静止画像であるかを判定する画像判定ステップを含むことを特徴とする。

【0009】本発明及び本発明による他の発明によれば、過去に復号されたフレームとフレームとの時間間隔に基づき現在のフレームが動画であるか静止画像であるかを判定する構成であるため、従来よりも簡単な装置及び方法によりその判定を行うことが可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照しながら説明する。本発明は、動画再生中に映像に動きのある部分 (動画部分) と動きのない部分 (静止画部分) とを従来よりも簡単な装置により判別して夫々に対して適切な方法で表示し、再生画質を向上させるものである。

【0011】図1は本発明に係る映像表示装置の最良の実施の形態の構成図である。図1において、映像表示装置は、記憶装置1と、画像データ処理装置2と、ディスプレイ装置3とを含んで構成される。さらに、画像データ処理装置2は圧縮データバッファ21と、画像復号処理部22と、画像動静判定処理部23と、表示時間記憶処理部24と、走査変換処理部25と、フレームデータバッファ26とを含んで構成される。

【0012】記憶装置1は例えばMPEG 2方式で圧縮された原画像11を格納している。この原画像11はそのデータ内に映像に動きのある動画部分と動きのない静止画部分を持つものとする。また、復号された画像はインタレース走査の画像になるものとし、1秒間に60フィールド (30フレーム) のデータを持つものとする。画像データ処理装置2は記憶装置1からロードした画像データ (原画像11) を復号して、ディスプレイ装置3

に画像データを送る。ディスプレイ装置3は順次走査方式による表示装置であるとする。

【0013】インタレースの画像はフレーム内に60分の1秒の時差があるデータを含む。ある時刻におけるデータを第1フィールド、第1フィールドより60分の1秒後のデータを第2フィールドと呼ぶことにする。第1及び第2フィールドは1ラインおきにデータを持つ。この第1及び第2フィールドのデータを同時に表示すると画像の動きによる画質劣化が生じる。そこで、第2フィールドのデータが60分の1秒前(第1フィールドと同じ時間)にどのような値だったかを予測してその値で置換をする必要がある。この処理を走査変換と呼ぶ。

【0014】一方、原画像データのうち、フィールド間で画素データの動きがない部分(静止画部分)では走査変換を行わず、そのまま表示しても動きによる画質劣化が生じない。さらに、原画像データに忠実に表示ができることになるので静止画部分では走査変換をしないことが望ましい。

【0015】しかし、再生中にフレーム間の画像の静止判定をおこない静止画部分であれば走査変換を行わないようにすることは、画素データの動き判定や前フレームのデータ保存など計算量やメモリへの書き込み回数が増えるため、MPEG画像データのソフトウェアによるデコードなど、処理の速度が重視される場面ではこのような方法は適当でない。そこで、フレームとフレームの時間間隔を調べて、その長短により画像の動きの有無を簡易的に判断する装置及び方法を本発明は提案する。フレームとフレームの時間間隔が長ければ、そのフレーム間にはデータの相関性がなく静止画像であると判断でき、短ければ動画像と判断できるので、フレーム間を調べるだけで静止画像か動画像かの判断ができることになり、これにより処理の高速化が実現できる。

【0016】MPEGフォーマットでは通常の動画像であれば、1秒間に24フレームから60フレームのデータを持つことになる。即ち、フレーム間隔が16.7 msec~41.7 msecとなっている。従って、画像再生中に、前フレームと前々フレームの時間間隔を調べて、その長さが例えば50 msec未満であれば通常の動画像を再生中であり、50 msec以上であればスライドショーなどの静止画を表示中であると判断することができる。

【0017】従って、記憶装置1からロードされ、圧縮データバッファ21を介して画像復号処理部22で復号された画像データは、画像動静判定処理部23にて前フレーム、前々フレームの表示間隔が計算され、その大きさに応じて走査変換処理部25にて走査変換されて表示される場合と、走査変換されないで直接表示される場合とに分けられる。このとき、現在の時間を表示時間記憶処理部24にて記憶する。この時間は次のフレームの静止判定のために用いられる。そして、表示する画像デー

タはフレームデータバッファ26に送られ、ディスプレイ装置3により表示される。

【0018】

【実施例】まず、第1実施例について説明する。第1実施例の構成は図1と同様であるため第1実施例の説明にも図1を用いる。図1を参照すると、第1実施例は圧縮画像データを記憶する記憶装置1と、プログラム制御により動作する画像データ処理装置2と、画像データを表示するディスプレイ装置3とを含む。記憶装置1はMPEG2方式で圧縮された原画像11を備える。画像データ処理装置2は記憶装置1からロードした画像データ11を確保する圧縮データバッファ21と、圧縮されたMPEG2データを復元する画像復号処理部22と、画像中の画素データの動静を判定する画像動静判定処理部23と、フレーム表示時の時間を記憶する表示時間記憶処理部24と、画像データをインタレース走査から順次走査に変換する走査変換処理部25と、表示する画像データを格納するフレームデータバッファ26とを備える。画像データ処理装置2で復号された画像データはディスプレイ装置3によって表示される。

【0019】次に、第1実施例の動作について説明する。図2及び図3は第1実施例を説明するための模式説明図、図4は第1実施例の動作を示すフローチャートである。図1において、記憶装置1はMPEG2方式で圧縮された原画像11を格納している。まず、圧縮画像を復元するにあたり、画像データ11を圧縮データバッファ21にロードする。次に、画像復号処理部22により圧縮画像データを復元する。この画像データはインタレース走査方式になるものとする。つまり、奇数ラインと偶数ラインとは異なる時間での画像情報をもつことになる。インタレース走査では、1ラインごとに違うフィールドのデータを持っているため、順次走査方式のディスプレイでは画像の動きにより画質劣化が生じてしまう。そこで画像を表示する際にインタレースの画像データを順次走査方式に変換する処理が必要になる。

【0020】しかし、画像に動きがない場合は走査方式を変換せずにそのまま表示しても画質劣化が起きない。さらに、走査変換を行っても正確な順次走査の画像が得られるわけではないので静止画の場合は走査変換を行わないで表示した方が鮮明な画像を表示することができる。

【0021】本発明では表示するフレームが動画部分の中の1枚のフレームであるか静止画中の1枚であるかを以下の方法で判別する。原画像11のあるフレームを表示するときに、そのフレームよりも2フレーム前のデータを表示したときの時間を記憶しておく。同様に1フレーム前のデータを表示したときの時間も記憶しておく。現在のフレームを表示する際に、これら2つの過去フレームの表示時刻の差を算出する。

【0022】図2に示されるように時間の差が小さけれ

ば次から次へと原画像11が復号され表示されていることになるので、このデータは動画像であると判定される。動画像と判定されたデータは画像中のデータに動きがある可能性があるので走査変換をおこない順次走査方式のディスプレイ装置3に表示する。

【0023】一方、図3に示されるように過去2フレームの時間間隔が大きい場合は頻繁にフレームデータが更新されないことと等価であり、静止画を表示中であると判定される。このときは画像中のデータに動きはないので走査変換の必要がなくなり、そのままディスプレイ装置3に表示することが可能である。

【0024】次に、処理の流れについて図4を参照しながら説明する。いま、原画像11が動画像であるか否かの判定に用いる過去2フレームの時間間隔の閾値をT(sec)とする。まず、原画像11を圧縮データバッファ21に転送する(S1)。次に、バッファ21に格納されたデータを画像復号処理部22にて復元する(S2)。この画像は前述のとおりインタレース走査方式をとっているためにラインごとに異なる時間(60分の1秒の差)での画像データとなっている。

【0025】次に、画像動静判定処理部23にてこのフレームが何枚目のフレームに当たるかを調べる(S3)。そして、1枚目のフレームの場合は(S3にてYESの場合)、過去のフレームの表示時間を調べることができないので表示時間の比較は行わず、静止画であるとみなす。そして、現在の時間を記憶しておく(S4)。又、2枚目の場合も(S3にてNOかつS5にてYESの場合)、過去のフレームの表示時間を調べることができないので表示時間の比較は行わず、静止画であるとみなす。そして、現在の時間を記憶しておく(S4)。

【0026】一方、3枚目以上のフレームの場合は(S5にてNOの場合)、最近の過去2枚のフレームの表示時間を比較する(S6)。そして、表示時間の間隔がT秒以上であれば(S7にてYESの場合)、静止画像であると判断する。一方、表示時間の間隔がT秒未満であれば(S7にてNOの場合)、動画像であると判断する。そして、現在の時間を記憶しておく(S8)。

【0027】又、静止画像と判断した場合、走査変換の必要はないので復号したビデオデータをそのままフレームデータバッファ26に転送する(S4及びS10)。一方、動画像と判断した場合、走査変換の必要があるので走査変換処理部25にて走査変換を行い(S9)、ビデオデータをフレームデータバッファ26に転送する(S10)。

【0028】そして、フレームデータバッファ26に転送されたビデオデータがディスプレイ装置3に表示される(S11)。そして、表示が終了していなければ(S12にてNOの場合)、S1に戻り次のフレームのデータを表示する。又、表示が終了しているならば(S12

にてYESの場合)、処理を終了する。

【0029】次に、第2実施例について説明する。第2実施例はDVD(Digital Versatile Disc)に関するものである。第2実施例では、DVDの再生中にサブピクチャ(ビデオデータとは別に用意された字幕等のデータ)をビデオに合成する際に、ビデオデータの動画と静止画を判定して正しくサブピクチャ合成を行う技術を提案する。

【0030】図5は第2実施例の構成図である。なお、図5において図1(第1実施例)と同様の構成図5を参照すると、第2実施例は圧縮画像データを記憶する記憶装置1と、プログラム制御により動作する画像データ処理装置2と、画像データを表示するディスプレイ装置3とを含む。記憶装置1はMPEG2方式で圧縮された原画像11と、サブピクチャデータ12とを備える。画像データ処理装置2は記憶装置1からロードした画像データを確保する圧縮データバッファ21と、圧縮されたMPEG2データを復元する画像復号処理部22と、画像中の画素データの動静を判定する画像動静判定処理部23と、フレーム表示時の時間を記憶する表示時間記憶処理部24と、動画データ中に復号されたサブピクチャデータをビデオデータと合成するビデオ復号時サブピクチャ合成処理部30と、表示する画像データを格納するフレームデータバッファ26と、圧縮されたサブピクチャデータを確保するサブピクチャデータバッファ27と、サブピクチャの復号を行うサブピクチャ復号処理部28と、ビデオデータが静止画であるときにサブピクチャ合成処理を行うサブピクチャ復号時サブピクチャ合成処理部29とを備える。画像データ処理装置2で復号された画像データはディスプレイ装置3によって表示される。

【0031】DVDではビデオデータと字幕などのサブピクチャデータは別々に格納されており、ビデオデータの上にサブピクチャを重ねて表示するようになっている。動画再生中にサブピクチャを合成表示する場合、サブピクチャの復号が終わってサブピクチャ合成表示開始の時間になった時にビデオ復号処理とは独立して表示を行うと、ビデオ復号処理側で表示する時と同じビデオデータを表示してしまうという現象が起り、再生にスムーズさがなくなってしまう。

【0032】具体的に説明すると、いま、ビデオデータがフレーム1, 2, 3, 4の順で再生されており、フレーム4を再生する時にサブピクチャの合成表示が行われると、フレーム4の次に又フレーム4が再生されてしまう、ということである。この時、どちらのフレーム4にサブピクチャが合成されるかは画像データ処理装置2の内部構成によって異なる。

【0033】このように、再生にスムーズさがなくなってしまうため、サブピクチャデータの合成表示は、そのとき再生しているビデオデータの次のフレームから行う

ようにし、サブピクチャ復号処理側で独立して表示処理を行わないようにする。

【0034】しかし、このようにすると静止画データを再生中にサブピクチャデータのみが更新される場合にサブピクチャの更新表示ができなくなってしまう。ビデオが静止画データである場合には、サブピクチャが更新された時点でビデオ復号処理と独立して表示を行うようにする必要がある。

【0035】図5で示すように圧縮データバッファ21及び画像復号処理部22と、サブピクチャデータバッファ27及びサブピクチャ復号処理部28とにより夫々独立してビデオとサブピクチャの復号処理を行う。そして、過去2フレームの表示間隔を表示時間記憶処理部24にて記憶し画像動静判定処理部23にて動画と静止画を判定する。この判定の動作は第1実施例と同様である。そして、原画像11が動画と判定された時は次々にビデオフレームの表示が行われるので次のビデオフレームにてサブピクチャ合成表示を開始する。原画像11が静止画と判定された時はサブピクチャ復号が終わった時点でビデオの表示とは独立して、サブピクチャ合成表示を行う。

【0036】次に、第2実施例の動作について説明する。図6は第2実施例の動作を示すフローチャートである。ビデオデータは本発明方法により復号、表示処理を行っているものとする。図6を参照して、まず、図5のサブピクチャデータ12をサブピクチャデータバッファ27に転送する(S21)。次に、このバッファ27に格納されたデータをサブピクチャ復号処理部28にて復元する(S22)。次に、ビデオデータの過去2フレームの表示間隔を画像動静判定処理部23により調べる(S23)。そして、表示時間の間隔がT秒以上であれば(S24にてNOの場合)、静止画像であると判断する。一方、表示時間の間隔がT秒未満であれば(S24にてYESの場合)、動画像であると判断する。

【0037】次に、動画像と判断した場合、その場でビデオデータにサブピクチャを合成してフレームデータバッファ26に転送するのではなく、ビデオデータの次のフレームが復号されるのを待ち(S25)、その復号されたフレームをフレームデータバッファ26に転送するときにビデオ復号時サブピクチャ合成処理部30にてサブピクチャ合成を行う(S26)。一方、静止画と判断した場合、その場でサブピクチャ復号時サブピクチャ合成処理部29にてサブピクチャ合成を行う(S27)。

【0038】次に、夫々合成されたビデオデータをフレームデータバッファ26に転送する(S28)。次に、フレームデータバッファ26に転送されたビデオデータがディスプレイ装置3に表示される(S29)。そして、表示が終了していなければ(S30にてNOの場合)、S21に戻り次のフレームのデータを表示する(同時にビデオデータの復号処理も継続する)。一方、

表示が終了しているならば(S30にてYESの場合)、処理を終了する。

【0039】

【発明の効果】本発明によれば、2値画像データをフレーム単位で復号して表示する映像表示装置であって、その装置は過去に復号されたフレームとフレームとの時間間隔に基づき現在のフレームが動画像であるか静止画像であるかを判定する画像判定手段を含んで構成されるため、従来よりも簡単な装置及び方法によりその判定を行うことが可能となる。

【0040】又、本発明による他の発明によれば、2値画像データをフレーム単位で復号して表示する映像表示方法であって、その方法は過去に復号されたフレームとフレームとの時間間隔に基づき現在のフレームが動画像であるか静止画像であるかを判定する画像判定ステップを含んで構成されるため、上記本発明と同様の効果を奏する。

【0041】即ち、フレーム間の画素データの動きを測定することなしに、表示間隔の長さをみるだけで映像に動きがあったかどうかを判定するのでフレーム間の動き測定に必要な回路が不要となり、装置を簡素化できるのである。

【0042】さらに、この画像判定手段及びステップを走査変換に用いることにより、静止画部分の表示の画質を向上させることが可能となる。その理由は、静止画部分であると判定した場合には、映像に動きがないことから走査変換しないでインタレース走査の画像信号をそのまま順次走査のディスプレイ装置に表示するためである。

【0043】又、この画像判定手段及びステップをサブピクチャ合成に用いることにより、サブピクチャ合成時に1つのビデオフレームを2回表示することがなくなり、再生のスムーズさが失われることを防ぐことが可能となる。その理由は、動画部分であると判定した場合には、現在のフレームの次のフレームのビデオデータとサブピクチャとを合成するためである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る映像表示装置の最良の実施の形態の構成図である。

【図2】第1実施例を説明するための模式説明図である。

【図3】第1実施例を説明するための模式説明図である。

【図4】第1実施例の動作を示すフローチャートである。

【図5】第2実施例の構成図である。

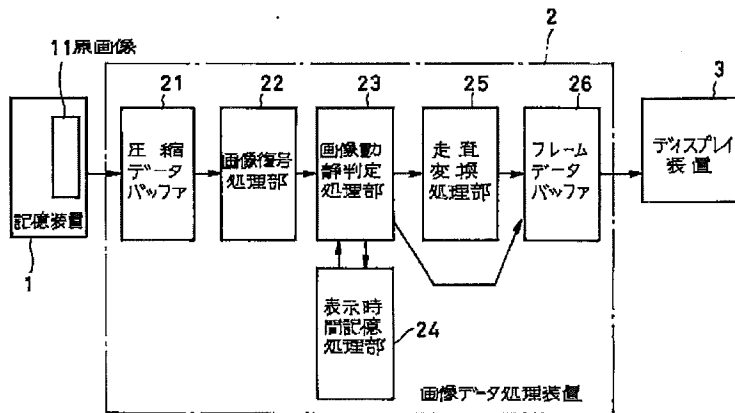
【図6】第2実施例の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

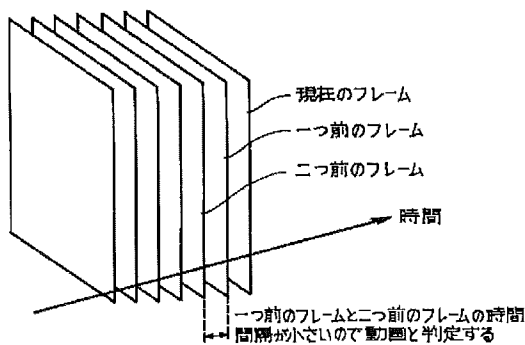
1 記憶装置

- | | |
|--------------|-------------------------|
| 2 画像データ処理装置 | 25 走査変換処理部 |
| 3 ディスプレイ装置 | 26 フレームデータバッファ |
| 4, 6 | 27 サブピクチャデータバッファ |
| 21 圧縮データバッファ | 28 サブピクチャ復号処理部 |
| 22 画像復号処理部 | 29 サブピクチャ復号時サブピクチャ合成処理部 |
| 23 画像動静判定処理部 | 30 ビデオ復号時サブピクチャ合成処理部 |
| 24 表示時間記憶処理部 | |

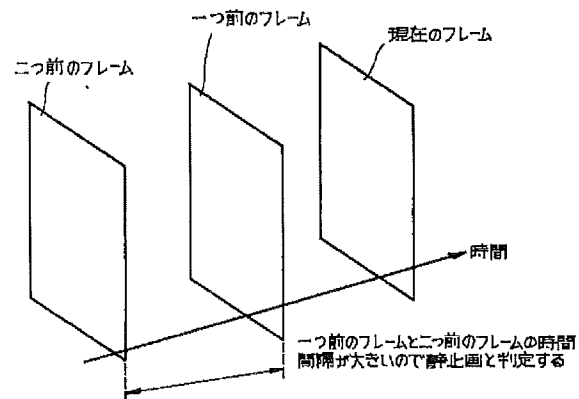
【図1】



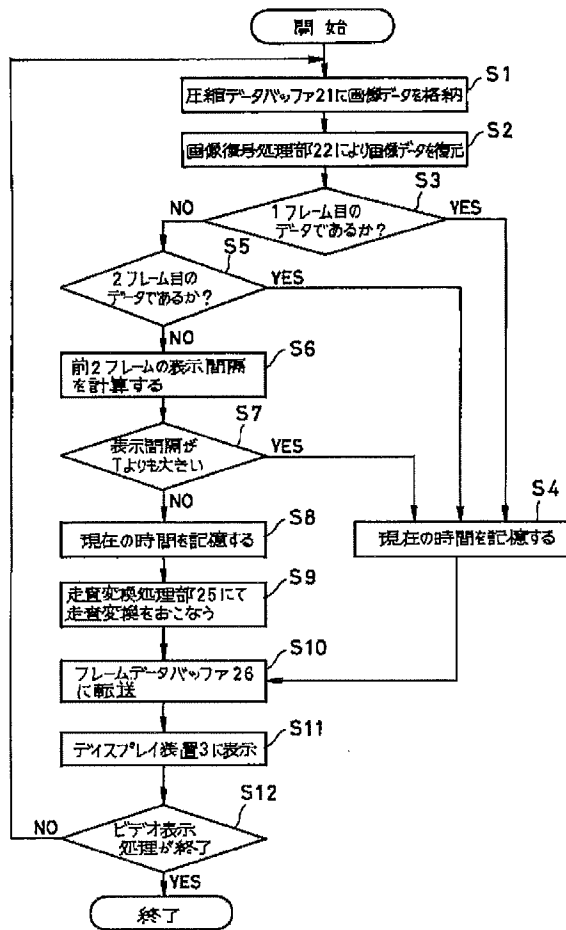
【図2】



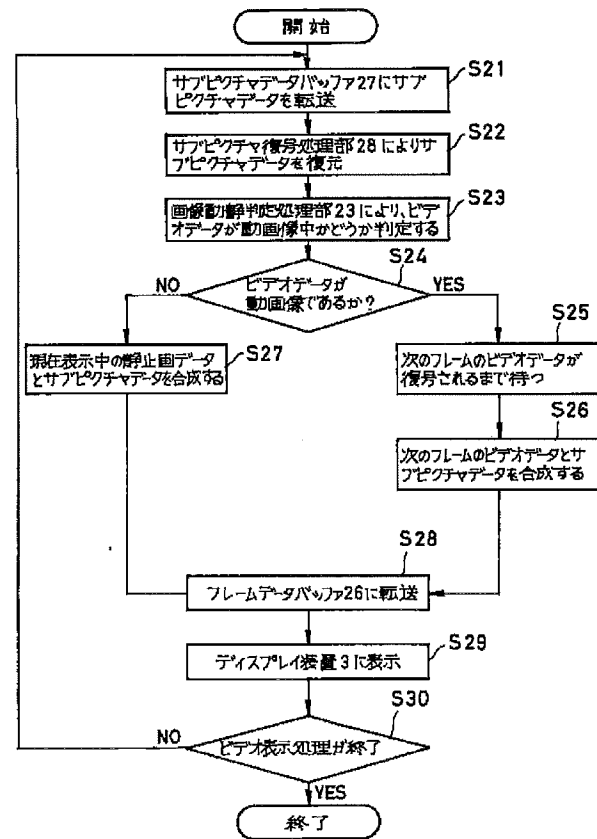
【図3】



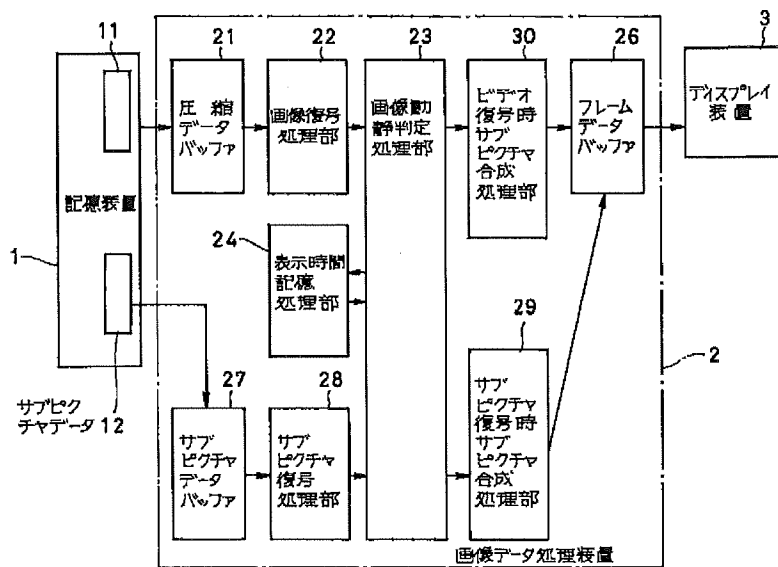
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C025 AA28 BA01 BA05 BA13 BA28
CA06 CA07 DA01
5C059 KK37 LA05 LA07 LB15 MA00
NN23 PP01 PP04 PP24 TA66
TB04 TC41 TD12 UA05
5C082 AA01 AA02 BA20 BA27 BA41
BB03 BB15 BB29 BC19 CA33
CA34 CA55 CA81 CA84 CB01
DA53 DA87 MM02 MM04